

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рахимова Алимардона Восибовича «Радиохимические аспекты получения высокодисперсного селена-82 с низким содержанием радиоактивных примесей и анализ материалов для низкофоновых исследований», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13 – Радиохимия

Диссертационная работа А.В. Рахимова посвящена химическому обеспечению низкофонового эксперимента SuperNEMO по безнейтринному двойному бета-распаду ^{82}Se , а также исследованию естественной радиоактивности ^{232}Th и ^{238}U в полиэтилене нейтронной защиты низкофоновой установки EDELWEISS.

С этой целью разработана уникальная процедура получения высокодисперсной формы элементного селена-82 с низким содержанием долгоживущих радиоактивных примесей ^{40}K , ^{226}Ra , ^{227}Ac , ^{232}Th и ^{238}U . Разработан способ реверсной катионообменной хроматографической очистки селена от примесных радионуклидов при их вымывании в направлении обратном элюированию продукта. Впервые разработан метод получения (хроматография, восстановление, центрифугирование, гомогенизация, промывка) высокодисперсной формы элементного ^{82}Se с уникально высокой чистотой по ^{232}Th и ^{226}Ra . Полученные данные были использованы для хроматографической очистки 2,5 кг ^{82}Se от радионуклидов ^{40}K , ^{226}Ra , ^{227}Ac , ^{232}Th и ^{238}U . Очищенный ^{82}Se был использован при изготовлении фольг, используемых в установке SuperNEMO.

Разработана оригинальная методика выделения широкого спектра радионуклидов, образующихся при облучении тория протонами, с помощью анионообменной колонки с сорбентом AG-1 $\times$ 8 и последующим их разделением на катионообменной колонке с сорбентом AG-50 $\times$ 8. Впервые определены коэффициенты распределения Th, U, Ra, Ac, Co и редкоземельных элементов Y, Ce, Pm, Tm, Yb, Lu в ионообменной хроматографической системе Dowex 50W $\times$ 8 – раствор селенистой кислоты.

Выполнены измерения содержания примесей радионуклидов ^{232}Th и ^{238}U в образцах полиэтилена нейтронной защиты установки EDELWEISS, с помощью метода нейтронно-активационного анализа. Полученные сведения по удельной радиоактивности ^{232}Th и ^{238}U в образцах полиэтилена позволили уточнить модель фона установки EDELWEISS-3.

Полученные результаты являются оригинальными и свидетельствуют о научной новизне положений и выводов, сформулированных в диссертации. Достоверность и объективность результатов исследований, представленных в диссертации, подтверждается надежностью и обоснованностью использованных методических подходов, экспериментальных методов и согласием результатов, достигнутых различными методами исследования. Результаты работы опубликованы в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых журналах, предусмотренных перечнем ВАК.

Автореферат вполне отражает содержание диссертации и публикаций, из которых очевидна новизна и значимость выполненной работы. Уникальные возможности разработанных методик, надежность которых доказана автором, и широкая апробация результатов исключают всякие сомнения в достоверности и обоснованности выводов работы. Недостатком автореферата можно считать слишком детальные формулировки выводов в заключении. Однако это не снижает общего высокого уровня работы.

В целом, в работе А.В. Рахимова получен ряд интересных и новых экспериментальных результатов. Считаю, что представленная к защите диссертационная работа **«Радиохимические аспекты получения высокодисперсного селена-82 с низким содержанием радиоактивных примесей и анализ материалов для низкофоновых исследований»** соответствует требованиям п. 9 Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 11.09.2021) "О порядке присуждения ученых степеней", а ее автор **Рахимов Алимардон Восибович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13 (02.00.14) - Радиохимия.

Зиновьев Владимир Георгиевич, доктор технических наук, ведущий научный сотрудник отделения нейтронных исследований Федеральной государственной бюджетной учреждения «Петербургский институт ядерной физики имени Б.П. Константинова» Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» (НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ)

Веб сайт: <http://www.pnpi.spb.ru/>

Почтовый адрес: 188300, Россия, Ленинградская область, г. Гатчина, мкр. Орлова роща, д. 1

E-mail: pitzinoyev@yandex.ru

Телефон: 8 960 2808283

Я, Зиновьев Владимир Георгиевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

В.Г. Зиновьев

Подпись Зиновьева Владимира Георгиевича заверяю:

Учёный секретарь НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ

С.И. Воробьев

23 мая 2022 г.

